明石川水系編

ひょうごの川

自然環境アトラス

WEB版

はじめに　～この冊子の目的とひょうごの川・自然環境調査について～

冊子の目的

兵庫県では、主要な水系で『ひょうごの川・自然環境調査』を行っています。本書は、その調査結果を水系ごとにまとめた『ひょうごの川・自然環境アトラス』の Web 版です。調査結果を総合的に分析し、河川の自然環境の特徴を地図として表現しています。みなさんの身近な川について知り、考える手がかりにしてください。

◆ 身近な川の様子がわかります。

この場所の水温は正常なの？どんな生き物が水温の影響を受けやすいの？など、川の自然環境をいろいろな視点から、わかりやすく解説しています。何気なく見ていた川の自然環境の特徴がわかってきます。

◆ 身近な川をどうしていくべきか、そのヒントになります。

調査結果を分析するだけではなく、その分析結果を評価・診断する視点を盛り込んでいます。川の自然環境には、良い場所も悪い場所もあります。これからの川をどうしていくべきかを考えるヒントになるはずです。

ひょうごの川・自然環境調査とは

兵庫県が先進的に取り組んでいる、川の自然環境を知るための新しい調査です。生き物とその生息に重要な環境要因との対応関係を明らかにし、人と自然が共生する川づくりを効果的に推進することを目的に、専門機関と連携し兵庫県独自の方法で進めています。

◆これまでの調査実施状況　※右図が対象水系

平成 14 年度　市川、竹田川 (由良川水系)、千種川
平成 15 年度　揖保川、岸田川、洲本川、武庫川
平成 16 年度　猪名川 (淀川水系)、円山川、三原川、夢前川
平成 17 年度　明石川、加古川、矢田川

◆ 川を点ではなく面として捉えます

あらかじめテーマを設定し、効率的な調査を行うことで、従来の調査と比べ、調査地点数を大幅に増やしています。そのため、兵庫県全域を面的に捉えることができます。

◆ 生育する種とその場の環境との対応から川の課題を考えます

生き物だけを詳しく調べ、確認種のリストをつくるのではなく、水温、水質などのその場の環境要因のデータもバランスよく調査しています。その結果を分析することで、川の自然環境の状態を診断し、川づくりの課題を明らかにする調査です。

◆ 多彩な分析結果を地図として一目でわかるようにまとめています

調査結果は GIS（地理情報システム）などを活用し電子データとして蓄積しています。そのため、様々な視点で分析が可能となり、また、結果を地図として見せることにより、川づくりに関わる人々の間で、川の自然環境についての情報を共有しやすくなります。

はじめに　～この冊子の掲載内容～

この冊子の掲載内容

この冊子では、指標性のある生物による評価と生態系の評価の２つの視点で調査結果を評価しています。指標性のある生物は、冷水性、緩流性、回遊性、汚濁耐性の４つ、生態系は、外来種、種の多様性の２つの項目を設け、それぞれで現状と課題をまとめています。そして最後にこれらの調査結果から見えてくる河川全体の自然環境について健康診断図としてまとめています。

●調査結果を評価する視点

◆ 指標性のある生物による評価

① 冷水性の種

川の水温が上昇すると、水の中の酸素が減って、棲めなくなる生物がいます。川の水温と冷たい水を好む「冷水性の種」の分布を確認することで、上流から下流へと冷たい水がきちんと流れているかどうかを調べます。

② 緩流性の種

泳ぎが苦手な生物や小さな水生生物、稚魚や卵が暮らすためには、川のわきにできるワンドのように、水の流れが緩やかな場所が必要となります。とくに、大きくなっても泳ぎが苦手な「緩流性の種」に注目することで、川のなかに流れが緩やかな場所が残されているかどうかを調べます。

③ 回遊性の種

川の生物のなかには、海と川を往来して暮らす回遊性をもつアユやサケ、モクズガニなどの「回遊性の種」がいます。回遊性の種の分布とその移動を妨げる横断工作物を調べることで、川のなかのつながりを調べます。

④ 汚濁耐性の種

水が汚れると、微生物が大繁殖することで酸素が激減したり、毒をもつ藻類が発生したりして、水生生物が少なくなります。そうすると、川のなかはヒルやイトミミズの仲間のような、酸素が乏しくても生きることができる「汚濁耐性の種」ばかりになります。水質と汚濁耐性の種の分布を確認することで、川の汚れを調べます。

◆ 生態系の評価

⑤ 外来種

外来種が侵入すると、もともと日本に住んでいた在来種を食べたり、追い出したりするために、生態系のバランスが乱れます。このため、外来種が多数生息すると、いくら環境を保全しても効果が低下します。外来種の分布を確認することで、生態系の乱れを調べます。

⑥ 種の多様性

餌資源やすみかが豊富にあることで、様々な生物が共存することができます。また、水質や連続性などの状況が良好であると、生物多様性が高くなります。いわば、生態系の総合指標だと言えます。在来の生物の種数に着目して生物多様性を評価することで、生態系の総合的な状況を調べます。

◆評価のポイント◆

- **生物と環境の対応を評価**
- **６つの視点から川の状態を診断**
- **評価結果は地図として表現**

さらに！

地図にとりまとめて総合的に評価します

●健康診断図

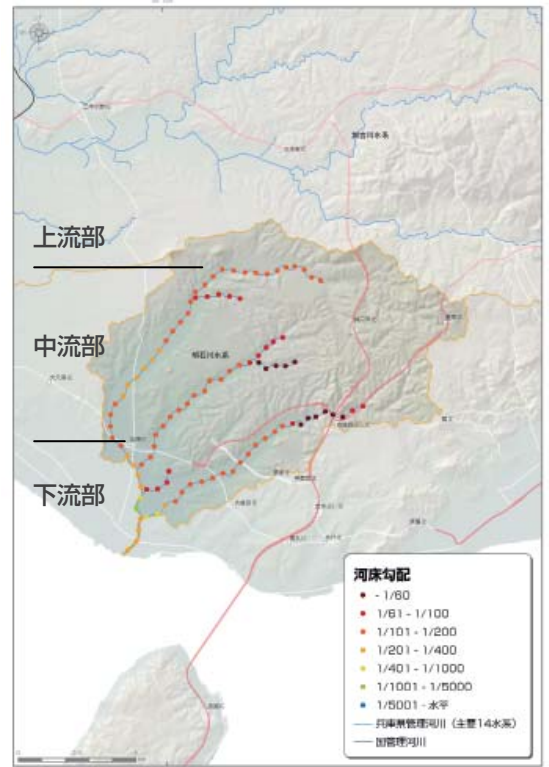
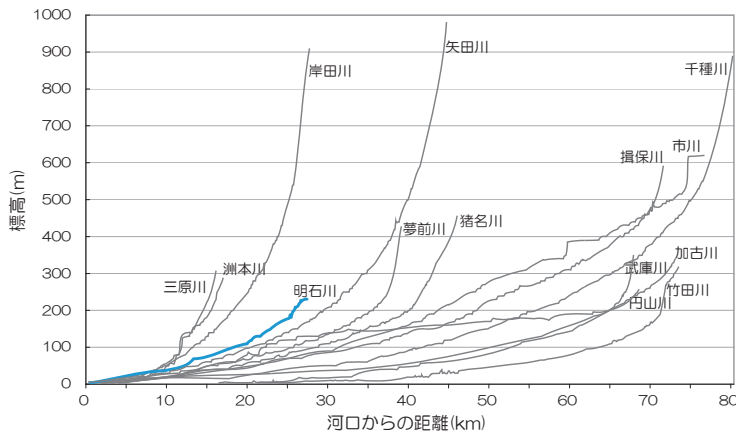
人は健康診断を受け、健康状態を把握し、必要に応じて治療します。川の自然環境についても同じで、まず、健康状態を把握してから、治療（対策）の必要性を判断する必要があります。この健康診断図は、川の自然環境のカルテ（診断結果）です。今後、より良い川づくりを考えていく手がかりになります。

明石川の特徴

河川の概要

明石川は、神戸市北区北五葉付近に源を発し、櫨谷川や伊川等の支川と合流し、瀬戸内海の播磨灘に注ぐ、流域面積128㎢、幹川の河川延長21kmの二級河川です。

河床勾配は、上流部で約1/100～1/200、中流部で約1/200～1/400、下流域では約1/400～1/1000です。

● 河口からの距離と標高の関係

流域の概要

● 流域の気候

気候は、瀬戸内気候に属します。年平均気温は約14℃、年間降水量は約1,000㎜です。冬季は温暖で冬季の降水量が少ないことが特徴です。

● 水質

水質汚濁に係る環境基準の類型指定として、福住川合流点から上流、第2神明道路から福住川合流点まではB類型（BODの基準値3mg/l）、嘉永橋から第2神明道路までの中流区間では、伊川合流点から下流がC類型（BOD75%値が5mg/l以下）、伊川合流点から上流がB類型、支川伊川がC類型に、河口から嘉永橋まではC類型に指定されています。

● 地形・地質

地形は、上流域は六甲山地の西端部にあたり、中流域には丘陵地が広がっており、平坦な地形面をもつ河岸段丘が発達し、下流域は沖積平野である明石平野が広がっています。

地質は、上流域は神戸層群、下流域は大阪層群により形成されています。

生物の概要

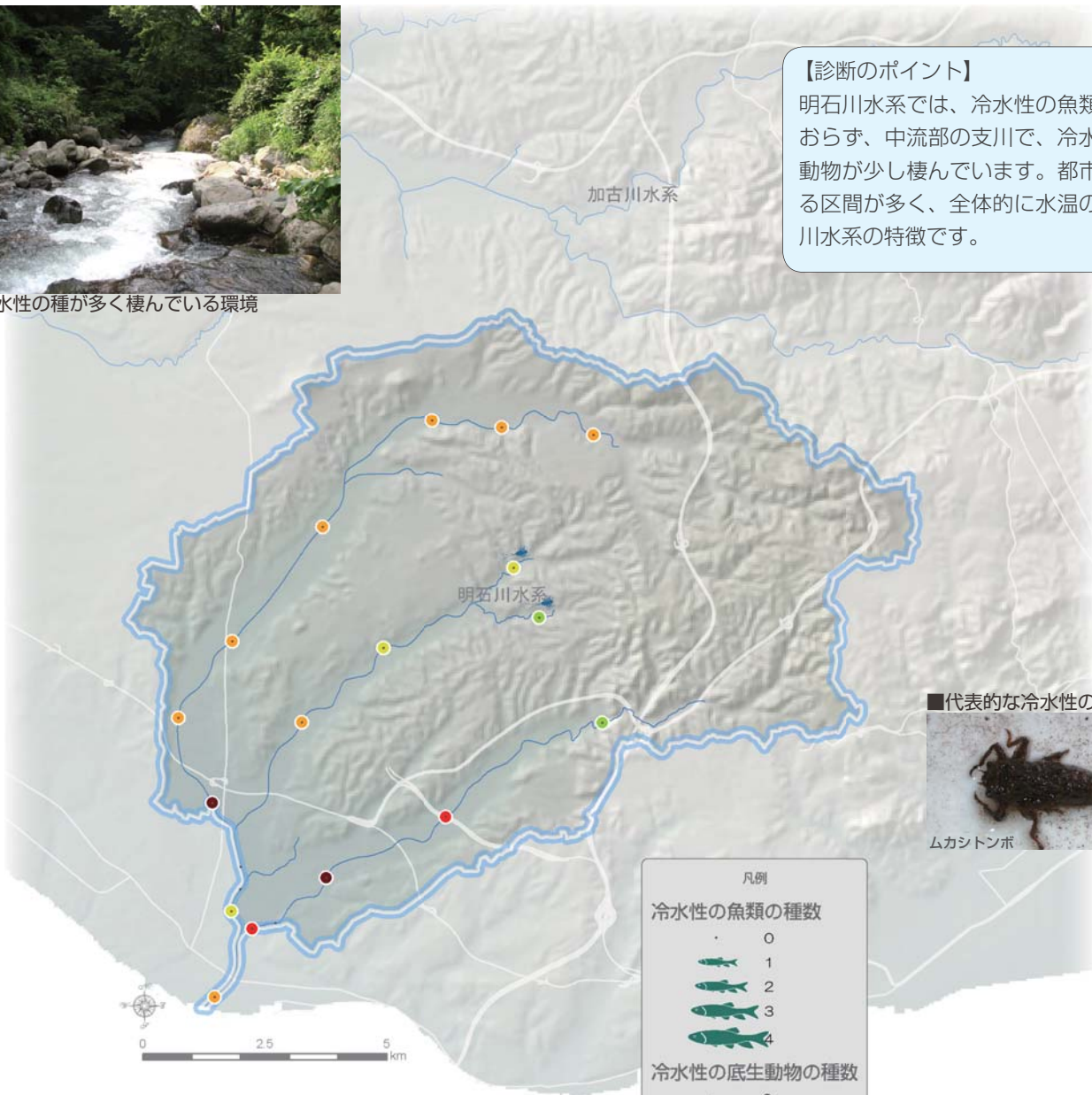
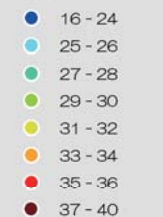
ひょうごの川・自然環境調査で確認された魚類および底生動物は右表のとおりです。明石川水系では、魚類36種、底生動物68種が確認されています。

● 水系別の魚類・底生動物の確認種数

水系名	魚類				底生動物			
	純淡水魚	通し回遊魚	汽水海水魚	総計	純淡水種	通し回遊種	汽水海水種	総計
岸田川	11	12	4	27	151	4	9	164
矢田川	18	14	6	38	137	4	4	145
円山川	31	13	1	45	207	3	1	211
竹田川	28	2	0	30	78	0	0	78
千種川	38	11	22	71	218	5	4	227
揖保川	34	4	0	38	208	2	0	210
夢前川	34	10	9	53	187	3	11	201
市　川	35	8	11	54	199	5	17	221
加古川	43	7	7	57	254	4	6	264
明石川	**22**	**6**	**8**	**36**	**63**	**3**	**2**	**68**
武庫川	42	5	5	52	196	2	3	201
猪名川	24	3	0	27	95	1	0	96
三原川	16	6	15	37	90	4	10	104
洲本川	14	8	21	43	144	7	17	168
総計	50	20	39	109	409	8	44	461

冷たい水を好む生きものたち

川の水温が上昇すると、水の中の酸素が減って、棲めなくなる生物がいます。「冷水性の種」は水温の上昇に敏感な種です。川の水温と冷水性の種の分布を確認することで、上流から下流へと冷たい水がきちんと流れているか、どこかで水温が異常に上昇していないかを診断しました。

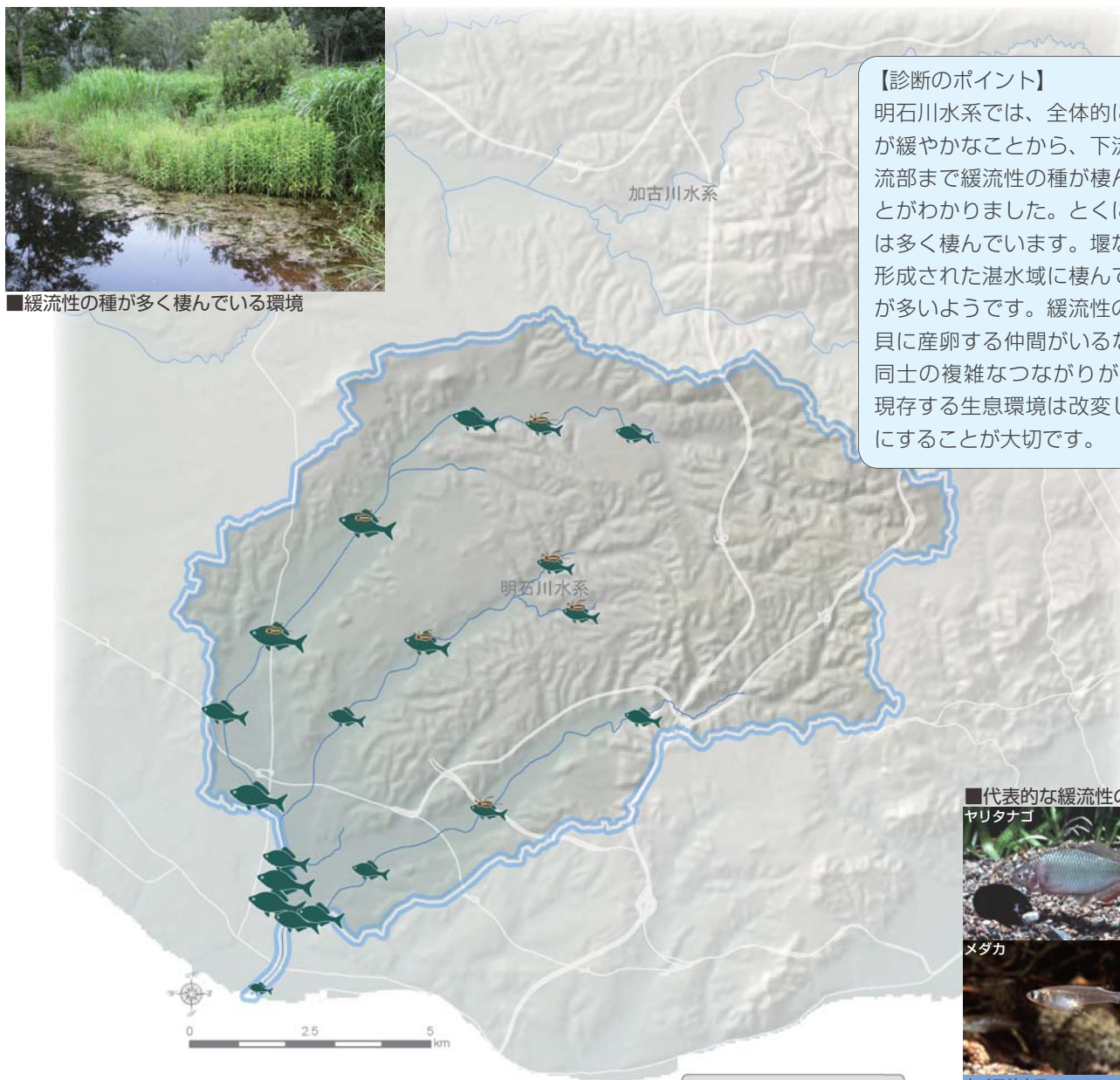
■冷水性の種が多く棲んでいる環境

■代表的な冷水性の種

■冷水性の底生動物

和名
オニヤンマ
アブ科

注）明石川水系で確認された種のみ

緩やかな流れにすむ生きもの

泳ぎが苦手な生物や小さな水生生物、稚魚や卵が暮らすためには、水際の植物帯や川のわきにできるワンドのように、水の流れが緩やかな場所が必要となります。とくに、大きくなっても泳ぎが苦手な「緩流性の種」に注目することで、川のなかに流れが緩やかな場所が残されているかどうかを診断しました。

■緩流性の種が多く棲んでいる環境

【診断のポイント】
明石川水系では、全体的に河床勾配が緩やかなことから、下流部から上流部まで緩流性の種が棲んでいることがわかりました。とくに下流部では多く棲んでいます。堰などにより形成された湛水域に棲んでいることが多いようです。緩流性の魚類には貝に産卵する仲間がいるなど、生物同士の複雑なつながりがあるため、現存する生息環境は改変しないようにすることが大切です。

■代表的な緩流性の種

■緩流性の魚類

和名
カマツカ
コイ
コウライニゴイ
スジシマドジョウ中型種
タモロコ
トウヨシノボリ
ドジョウ
ナマズ
ヌマムツ
フナ属
メダカ
モツゴ
ヤリタナゴ

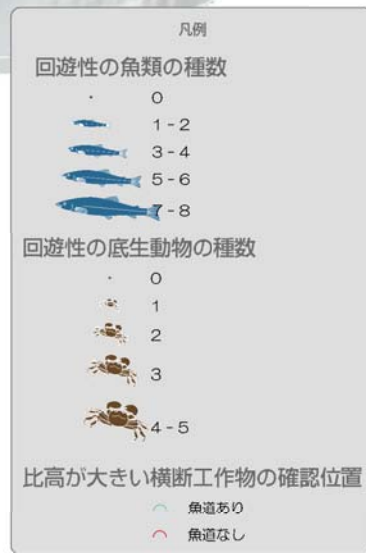
■緩流性の底生動物

和名
オオタニシ
キイロサナエ
コオイムシ

注）明石川水系で確認された種のみ

川と海を往き来する生きものたち

川の生物のなかには、海と川を往来して暮らす回遊性をもつ、アユやサケ、モクズガニなどの「回遊性の種」がいます。回遊性の種の分布とその移動を妨げる堰や落差工などの横断工作物の位置や魚道の有無を調べることで、川のなかのつながりを診断しました。

汚れた水でも平気な生きものたち

水が汚れると、微生物が大繁殖することで酸素が激減したり、ときには毒をもつ藻類が発生したりして、水生生物が少なくなります。すると、川のなかはヒルやイトミミズの仲間のように、少しの酸素でも生きることができる「汚濁耐性の種」ばかりになります。水質と汚濁耐性の種の分布に着目して、川の汚れを診断しました。電気伝導度は水質汚濁の目安の一つで水質が汚濁しているほど値が高くなります。

よそから来た生きものたち

外来種が侵入すると、もともと日本に住んでいた在来種を食べたり、追い出したりするために、生態系のバランスが乱れます。このため、外来種が多数生息すると、いくら環境を保全しても効果が低下します。外来種の分布を確認することで、生態系の乱れを診断しました。

■外来種が多く棲んでいる環境

【診断のポイント】
明石川水系では、本川下流部で外来種が多く、上流部まで外来種が棲んでいることがわかりました。これは外来種の多くが攪乱を受けない環境を好むこと、河川周辺の人の活動が激しいことなどが原因として考えられます。また、これらの場所は緩流性種（前述）の生息範囲と重なることが多く、生態系のバランスが乱れる危険性が大きい場所です。

■代表的な外来種

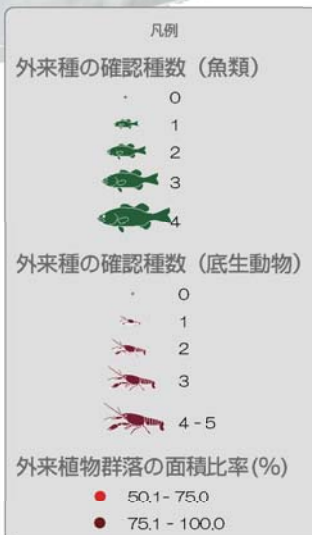
■外来種（魚類）

種和名
コイ（ニシキゴイ）
ゲンゴロウブナ
ニゴロブナ
ブルーギル
オオクチバス
タイワンドジョウ

■外来種（底生動物）

種和名
サカマキガイ
シジミ属
アメリカザリガニ

注）明石川水系で確認された種のみ

水生生物はどこに多い？

餌資源やすみかが豊富にあると、様々な生物が共存しやすくなります。一方、高い生物多様性が維持されるには、水質や連続性が良好でなければいけません。生物多様性は、生態系の総合指標とも言われています。在来の生物の種数から生物多様性を評価することで、生態系の総合的な状況を診断しました。

■底生動物の種の多様性が高い環境

■魚類の種の多様性が高い環境

■多様な魚類の採集状況

【診断のポイント】
流域の規模が小さく、標高差が少ないために、多様な生息環境が本来的に備わっておらず、流域を通じて本来的に種数が少ない傾向があります。魚類、底生動物ともに種数が少ない地点では、河川やその周辺の開発が関係しています。河口付近の地点では、回遊魚の影響もあって、種数が多くなっています。

急な増水に注意！

川の観察や川遊びはとても楽しいです。でも、増水すると川はとても危険な場所になります。天気や川の様子に注意してください。以下のようなときには、川に近づかないでください。

・大雨注意報や警報がでているとき
・雨が降っているとき
・上流の空に雨雲が見えたり、雷が鳴り出したとき
・川の水かさが増えてきたとき

おすすめ！

ひょうご防災ネット　http://bosai.net/

携帯電話のメール機能を利用して、気象警報などの緊急情報や避難情報等を発信するシステムです。携帯電話で、上記の URL にアクセスの上、自分の住んでいる市町のページからメール登録すると、急な大雨や緊急時の情報が自動的に送られてきます。

QR コードからもアクセスできます。

ひょうごの川・自然環境アトラス WEB 版 明石川水系編

平成 21 年 3 月発行
発行　兵庫県県土整備部土木局河川計画室
〒 650-8567
兵庫県神戸市中央区下山手通５丁目 10 番１号
電話 078-341-7711（代表）
監修　兵庫県立人と自然の博物館